FACTSHEET

ISSN 1198-712X © Queen's Printer for Ontario

Agdex#: 131 Publication Date: 10/98

Order#: 98-071 Last Reviewed: 01/99

Title: Frost Seeding - A Cheaper Alternative

Division: Agriculture and Rural

History: Original Factsheet

Written by: H. Harricharan and J. McKinlay

Table of Contents

1. Introduction
2. Benefits of Adding a Legume
3. Equipment Considerations
4. Frost Seeding Guidelines
5. Grazing Management
6. For more information...

Introduction

Frost seeding is an economical method of improving pasture and hay fields by broadcasting the seed on frozen ground. As the ground freezes and thaws, it opens and closes allowing the seed to be incorporated into the soil. This keeps the seed from germinating until there is a good moisture supply early in the spring,. Legumes are the most successful for this system as they tend to be rounded, dense and most importantly, they -germinate at lower temperatures so will begin growth early in the spring. Grasses have not been as successful as they are lighter coloured, less dense thus they sit on top of the ground and wait for warmer temperatures to begin growth. This often coincides with drier weather as well.

The ideal candidate for frost seeding is a pasture field that is "run out". If you walk across the field and can see bare soil the size of a loonie, then these spots will be good frost seeding sites. A field can be made ready for frost seeding by overgrazing in the fall to weaken the existing plant growth in the spring. This is not necessary but can be helpful in allowing the seeds to make good soil contact.

| Top of Page |

Benfits of Adding a Legume

The addition of legumes to a pasture or hayfield benefits the forage in many ways. The legume is higher in protein and energy at all stages of growth than the existing grasses, so the addition improves the quality of the forage. Legumes are also able to "fix nitrogen" from the air. As their roots rot back naturally they "share" this nitrogen with the surrounding grasses. Nutrient requirements of a legume grass stand are much lower than for a pure grass stand because of this "free"

nitrogen.

As we work pasture fields harder, using rotational grazing to keep them vegetative, we are finding that legumes such as trefoil are not long lived perennials but rather live 3 - 4 years and reseed easily. If we do not allow them to go to seed, they will thin out of the pasture. It is more economical to frost seed every 3 - 4 years than to set aside a portion of the pasture to allow it to go to seed unless land costs are extremely low. Frost seeding can help to limit the density of legumes such as clovers if they are frost seeded rather than seeded with the original mix. This along with good grazing management will help with bloat control.

Alfalfa will frost seed as well as any other legume, but alfalfa has an autotoxicity which will not allow new alfalfa seed to grow in the presence of a mature alfalfa plant. You will only have one chance to get a successful stand if you are frost seeding into a pure grass stand. For this reason, alfalfa is usually seeded conventionally or no-tilled to produce more consistent results.

| Top of Page |

Equipment Considerations

You have the choices of conventional reseeding no-tilling, fertilizing or frost seeding forage fields to improve their production. Your goals for the field and the condition of the stand will determine which is best. In hay fields, we generally want an alfalfa grass stand so conventional reseeding or no-tilling, after killing the original stand, are the most effective. Alfalfa stands can be patched by frost seeding red clover into the stand to get one more production year, but this is usually done in the spring when winterkill reduces hay supplies. Fertilizing, can double or triple the production from an existing stand, but keep in mind that it could also do this with a more productive species that you have introduced. If you have an adequate grass stand in a pasture field, then adding a legume by frost seeding will not only add a high quality plant to the stand but will also help to provide nitrogen to the grasses, improving their growth as well.

Frost seeding requires very little equipment. It is often done using an all terrain vehicle (ATV), snowmobile, tractor and spreader or with a hand-held broadcaster. Many custom operators provide these services. Cost per acre is low. This makes it a very attractive alternative for someone who wants to improve a pasture with very low input costs. It also has the added advantage that the pasture will be useable the summer following as there is no need to remove the livestock completely.

| Top of Page |

Frost Seeding Guidelines

Time of Seeding

The ideal time to frost seed is in the very early spring. The ground should freeze and thaw 2 - 3 times after the seed is broadcast. Another good time is December, after all the growth has stopped for the year. This is an excellent time for areas which normally receive good snow cover and do not experience prolonged January thaws when the seeds could germinate. Too many times fields go from snowbanks to mud in the spring so there is no time to frost seed. Do consider December seeding,. A light skiff of snow will help to show where you have seeded. Tractors with a spinner spreader can often be used at this time, making the job faster and a smoother ride.

Species Selection

Bird's foot trefoil is Generally used for frost seeding as it is a non-bloating legume that established relatively well. A seeding rate of 5 kg/ha is adequate. The clovers are more aggressive in establishment but do introduce a bloat concern. If you manage your grasses to keep them young and vegetative, this can be reduced. Seeding rates of 1-2 kg/ha are adequate for clovers as they have many seeds per kilogram. There has been some success with perennial ryegrass and orchardgrass but this should be considered more as a last resort. Legumes are about 50-60% effective in establishment and grasses about 20-30% effective when frost seeded. This really means one year of excellent catches, one year of no results, and two years somewhere in between. You will need patience and perseverance when frost seeding. The cost is 25-30% of conventional or no-till seeding so you can afford to frost seed 2 - 3 times to get an acceptable stand. If you do not find this wait acceptable, then you should consider other alternatives. Weather in the spring will determine how successful the frost seeding will be.

Fertilizing

Phosphorus does favour new seedling but in a frost seeding situation, where there is so much existing, competition, fertilizing the field will give the advantage to the existing plants. A late summer application of phosphorus and potash would strengthen the root systems of the legumes for the winter.

| Top of Page |

Grazing Management

An early summer grazing can help reduce the competition from existing grasses. If a rotational system is being used, limit the time that the livestock have access to the frost seeded area. Often, in continuous -grazing situations, livestock have overgrazed the area and killed the legume. Watch their habits to see if this is the problem and try to alter their behavior. A minimum of four paddocks will help you to control grazing patterns, which will allow rebuilding of root reserves between grazing periods. The legumes can then establish and be more productive.

Frost seeding is a popular method of improving long term pastures or patching hayfields for one more year of production. It is a cheap but high risk option. Many people will frost seed 25% of their acreage each year so that they are spreading their risk over different years. It takes about two years to see the improvements from trefoil applications so these should be made a year before the existing plants die out. This will continuously maintain a good pasture rather than allowing it to lower its production. Frost seeding is one of the most economical and easy improvements that can be made to a pasture.

| Top of Page |

This Factsheet was authored by: Harry Harricharan, OMAFRA Dairy Specialist, Brighton, and Joan McKinlay, OMAFRA Soil & Crop Specialist, Markdale

For more information...contact Harry Harricharan at hharrich@omafra.gov.on.ca or Joan McKinlay at jmckinla@omafra.gov.on.ca

| Top of Page |

Ontario
This page maintained by the Government of Ontario

This information is provided as a public service, but we cannot guarantee that the information is current or accurate.

Readers should verify the information before acting on it.

Feedback and technical inquiries to: crops@gov.on.ca
©Copyright 2000 Queen's Printer for Ontario

ONTARIO ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales
| site principal | commentaires | recherche | plan du site | english |
PAGE D'ACCUEIL | NOUVEAUTÉS | CALENDRIER | PRODUITS | COMMUNIQUÉS

FICHE TECHNIQUE
ISSN 1198-712X Complément de la Ferme pour l'Ontario

Agdex: 161/635 Date de publication: 2/90
Commande no. 98-072 Dernière révision: 2/90

Titre: Le sursemis sur sol gelé- Une méthode économique

Division: Agriculture et Affaires rurales
Situation: Original Factsheet
Rédacteur: Harry Harricharan et Joan McKinlay

Table des matières

1. Introduction
2. Avantages d'un sursemis de légumineuse
3. Matériel de semis à utilise
4. Principes généraux du sursemis sur sol gelé
    1. Époque de semis
    2. Choix de l'espèce
    3. Fertilisation
    4. Régime de pâturage

Introduction

Une façon économique d'améliorer les pâtures ou les prairies de fauche consiste à pratiquer le sursemis sur sol gelé, autrement dit à semer des semences à la volée au début ou à la fin de l'hiver. En effet, à chaque gel ou dégel, le sol s'entrouvre et se referme, ce qui a pour effet d'enfouir les semences. Celles-ci ne seront pas en mesure de germer tant qu'elles ne disposeront pas d'une humidité suffisante, c'est-à-dire pas avant l'arrivée du printemps. Les semences qui se prêtent le mieux à cette méthode sont celles des légumineuses car elles sont en général rondes et denses et, surtout, parce qu'elles peuvent germer à une température relativement basse et donc commencer leur développement tôt au printemps. Les graminées n'ont pas donné d'aussi bons résultats avec cette méthode parce qu'elles sont moins denses et de couleur plus pâle, et qu'elles restent sur la surface du sol, attendant des températures plus chaudes pour commencer leur croissance, ce qui souvent coïncide avec l'arrivée d'un temps plus sec.

Les pâtures qui sont épuisées sont des candidates idéales pour le sursemis sur sol gelé. Quand on se promène à travers une pâture et qu'on remarque des taches de sol dénudé de la taille d'une pièce d'un dollar, on sait que ces zones sont autant d'endroits où le sursemis sur sol gelé donnera de bons résultats. On peut conditionner une pâture en vue d'un sursemis sur sol gelé en laissant paître les animaux plus longtemps que la normale de façon qu'au printemps les espèces existantes soient plus lentes à repartir. Ce surpâturage n'est pas indispensable,

mais il peut contribuer à améliorer le contact entre les semences et le sol.

| Haut de la page |

Avantages d'un sursemis de légumineuse

Le fait de sursemer des légumineuses dans une pâture ou une prairie de fauche présente plusieurs avantages du point de vue du peuplement fourrager. Comme la légumineuse est plus riche en protéine et en énergie, à tous ses stades de croissance, que le peuplement de graminées existant, la présence d'une légumineuse améliorera la qualité du fourrage. En outre, les légumineuses ont la faculté de « fixer l'azote » de l'air. Par suite de la décomposition naturelle de leur système racinaire dans le sol, cet azote est mis à la disposition des graminées voisines. En conséquence, les besoins en éléments nutritifs d'une association graminée-légumineuse sont beaucoup plus faibles que ceux d'un peuplement de graminées grâce à cet apport « gratuit » d'azote.

Lorsqu'on exploite les surfaces herbagères intensivement, en appliquant la méthode du pâturage tournant pour stimuler la croissance végétative, on constate que les légumineuses telles que le lotier ne se comportent plus comme des vivaces de longue durée, mais plutôt qu'elles vivent de 3 à 4 ans et se ressèment facilement. Quand on ne les laisse pas monter en graine, elles disparaissent progressivement de la pâture. Il est plus économique de semer sur sol gelé tous les trois ou quatre ans que de ne pas exploiter une partie de la pâture pour la laisser monter en graine, sauf dans le cas où les coûts de la terre sont extrêmement faibles. Il est plus facile de limiter la densité des légumineuses quand on les intègre par un semis sur sol gelé que lorsqu'on les sème dès le début avec le mélange original. Conjuguée à un bon régime de pâturage, cette méthode contribuera à limiter les risques de météorisation chez les animaux.

La luzerne se prête au semis sur sol gelé aussi bien que n'importe quelle autre légumineuse, mais elle présente un phénomène d'autotoxicité qui ne permet pas aux nouvelles graines de luzerne de se développer en présence d'un plant de luzerne adulte. On a une chance de réussir une bonne levée de la luzerne seulement si on la sursème sur sol gelé dans un peuplement de graminées pures. C'est pour cette raison que la luzerne est en général semée selon les méthodes classiques ou directement sans travail du sol pour produire des résultats plus constants.

| Haut de la page |

Matériel de semis à utilise

Pour améliorer la production d'une surface herbagère, on a le choix entre le ressemis traditionnel, le semis sans travail du sol, la fertilisation ou le sursemis sur sol gelé. La méthode de semis la mieux indiquée se détermine en fonction des objectifs qu'on a pour le champ et l'état du peuplement. Dans les prairies de fauche où l'on recherche en général une association luzerne-graminée, le ressemis traditionnel ou le semis sans travail du sol après la destruction chimique du peuplement existant sont les méthodes les plus efficaces. Il est possible d'épaissir une luzernière existante et d'obtenir une année de récolte de plus grâce à un sursemis de trèfle rouge, mais on le fait en général au printemps quand les approvisionnements fourragers sont diminués par les dégâts causés par l'hiver. L'épandage d'engrais peut faire doubler ou tripler la production d'un peuplement existant, mais il convient de se rappeler que cet engrais pourrait aussi entraîner la même augmentation avec une espèce plus productive que l'on a introduite. Dans le cas d'un pâturage où le peuplement de graminées est satisfaisant, l'ajout d'une légumineuse par sursemis sur sol gelé ne revient pas seulement à introduire une plante de grande qualité dans le peuplement, mais aussi à fournir de l'azote aux graminées et donc à améliorer leur croissance.

Le sursemis sur sol gelé est peu exigeant du point de vue du matériel. On l'exécute souvent à l'aide d'un véhicule tout terrain (VTT), d'une motoneige, d'un tracteur et d'un épandeur ou d'un semoir manuel. De nombreux entrepreneurs de travaux agricoles exécutent ces services. Le coût par acre est modique, ce qui en fait une option très attrayante pour quiconque veut améliorer une pâture à peu de frais. Il présente aussi l'avantage supplémentaire que la pâture sera exploitable dès l'été suivant, puisqu'il n'est pas nécessaire de supprimer complètement le broutage.

| Haut de la page |

Principes généraux du sursemis sur sol gelé

Époque de semis

L'époque idéale pour réaliser un sursemis est le tout début du printemps. Il faut de préférence que le sol gèle et dégèle 2 ou 3 fois après le sursemis. Une autre bonne époque est le mois de décembre, après l'arrêt total de la végétation. C'est un excellent moment dans les régions qui reçoivent normalement une bonne couche de neige et qui ne connaissent pas, en janvier, des périodes de redoux prolongées susceptibles de déclencher la germination des semences. Trop souvent, au printemps, les pâturages qui disparaissaient sous la neige épaisse se transforment sans transition en champs de boue et l'on n'a donc pas l'occasion de réaliser un sursemis sur sol gelé. L'option du semis en décembre mérite donc d'être sérieusement envisagée. Sur une légère couche de neige, il est plus facile de voir où on a déjà semé. Souvent, à cette époque, on peut se servir d'un tracteur équipé d'un épandeur rotatif qui améliore la rapidité et la régularité du travail.

| Haut de la page |

Choix de l'espèce

On utilise en général le lotier corniculé pour le sursemis sur sol gelé car c'est une légumineuse non météorisante qui s'implante relativement bien. Un taux de semis de 5 kg à l'hectare est suffisant. Le trèfle manifeste plus d'agressivité dans son implantation mais il s'accompagne d'un réel problème de météorisation. Quand les graminées sont gérées de façon à demeurer jeunes et en croissance végétative, ce risque peut être atténué. Dans le cas des trèfles, des taux de semis de 1-2 kg à l'hectare suffisent car les graines sont fines et il y a en beaucoup par kilogramme. On a pu constater un certain succès avec un mélange de ray-grass vivace et de dactyle pelotonné, mais cette solution ne doit être envisagée qu'à titre de pis aller. L'implantation des légumineuses réussit à environ 50-60 % et celles des graminées à environ 20-30 % quand on les sursème sur sol gelé. En moyenne, cela veut dire que sur quatre années, il y a une année où la réussite est parfaite, une année où l'échec est total et deux années où les résultats se situent entre les deux. Il faut s'armer de patience et de persévérance quand on sursème sur sol gelé. Étant donné que le coût du sursemis ne représente que 25 à 30 % de celui du semis traditionnel ou du semis sans travail du sol, on peut se permettre de semer 2 ou 3 fois pour obtenir un peuplement acceptable. Ceux qui ne peuvent pas ou ne veulent pas attendre doivent se tourner vers d'autres solutions. La réussite d'un sursemis sur sol gelé dépend du temps qu'il fera au printemps.

| Haut de la page |

Fertilisation

Le phosphore donne un bon coup de pouce aux jeunes plantules, mais dans le contexte d'un sursemis sur sol gelé, à cause de la forte concurrence exercée par le peuplement existant, la fertilisation accentuera l'avantage de celui-ci. Un épandage de phosphore et de potasse à la fin de l'été tend à renforcer les systèmes racinaires des légumineuses pour l'hiver.

| Haut de la page |

Régime de pâturage

Une période de broutage au début de l'été peut aider à réduire la concurrence des graminées existantes. Si on applique la méthode du pâturage tournant, on doit limiter le temps pendant lequel les animaux ont accès à la zone que l'on a sursemée pendant l'hiver. Souvent, dans les pâtures où les animaux séjournent continuellement, un surpâturage se produit et la légumineuse s'épuise. Il faut surveiller les habitudes de broutage et si ce problème se pose, essayer de les modifier. La subdivision du pâturage en un minimum de quatre enclos permet de planifier les durées de broutage et de laisser les plantes reconstituer leurs réserves alimentaires pendant l'intervalle. On donne ainsi aux légumineuses une chance de s'implanter et d'être plus productives.

Le sursemis sur sol gelé est une méthode très utilisée pour améliorer les pâtures à long terme ou épaissir les zones clairsemées ou dénudées d'une prairie de fauche et obtenir une année de production de plus. C'est une option peu coûteuse, mais son succès est très aléatoire. De nombreux producteurs pratiquent chaque année le sursemis sur sol gelé sur 25 % de leurs surfaces herbagères de manière à étaler le risque sur différentes années. Comme il faut attendre deux ans pour voir les améliorations résultant d'un sursemis de lotier, il faut faire celui-ci un an avant que le peuplement existant ne dépérisse. On garde ainsi la pâture continuellement en bon état plutôt que de la laisser subir une baisse de production. Le sursemis sur sol gelé est l'une des opérations de rajeunissement les plus économiques et les plus faciles que l'on peut apporter à une pâture.

Harry Harricharan est spécialiste laitier, Division de l'agriculture et des affaires rurales, MAAARO, Brighton, et **Joan McKinlay** est spécialiste des cultures et des sols, Division de l'agriculture et des affaires rurales, MAAARO, Markdale.

| Haut de la page |

| Page d'accueil des Cultures |

| Site principal | Commentaires | Recherche | Plan du site | English |
| Page d'accueil | Nouveautés | Calendrier | Produits | Communiqués |

Ontario
Ce site est mis à jour par le gouvernement de l'Ontario

Les renseignements de ce site sont fournis à titre de service au public. On ne peut garantir que l'information est à jour ou exacte. Les lecteurs devront vérifier l'information avant de s'en servir.

Vos commentaires et questions techniques à: crops@omafra.gov.on.ca
©Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2000